



中华人民共和国水产行业标准

SC/T 6014—2001

立式泥浆泵

Vertical mud pump

2001-06-01 发布

2001-10-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准是对 SC/T 6014—1983《立式泥浆泵系列参数与技术条件》(原 SC/T 114—1983)的修订。

本标准修订时保留了原标准中继续有效的部分,主要修订内容为:

——在型号表示方法中增加了派生符号;

——应用比例定律、切割定律将原 10 种规格扩展为 74 种产品规格,形成 9 个比转速(或型式数)的系列型谱;

——增加了抽样方法和判定原则;

——在安全、可靠性方面作了明确规定;

——删除了原标准中零部件的光洁度、尺寸与配合公差等方面的要求;

——增加了用户有特殊要求包括安全要求时,需在用户和制造厂签订的供货合同中注明并作为产品质量验收依据的内容。

本标准自实施之日起,同时代替 SC/T 6014—1983。

本标准由农业部渔业局提出。

本标准由中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所归口。

本标准起草单位:国家渔业机械仪器质量监督检验中心。

本标准主要起草人:钟立智、胡伯成、顾海涛、毛燕文。

本标准委托全国水产标准化技术委员会渔业机械分技术委员会负责解释。

立式泥浆泵

代替 SC/T 6014—1983

Vertical mud pump

1 范围

本标准规定了立式泥浆泵(以下简称泵)的型式、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、判定原则、标志和包装。

本标准适用于输送含有固体颗粒或杂质的泥浆、淤泥、污水、粪肥、浆饲料等液体的泵。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 699—1999 优质碳素结构钢
- GB/T 700—1988 碳素结构钢
- GB/T 985—1988 气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸
- GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)
- GB/T 3216—1989 离心泵、混流泵、轴流泵和旋涡泵试验方法
- GB/T 9112—1988 钢制管法兰类型
- GB/T 9439—1988 灰铸铁件
- GB/T 9440—1988 可锻铸铁件
- GB/T 13306—1991 标牌
- GB/T 13384—1992 机电产品包装通用技术条件
- JB/T 4297—1992 泵产品涂漆技术要求
- JB/T 8096—1998 离心式渣浆泵
- JB/T 8097—1999 泵的振动测量与评价方法
- JB/T 8098—1999 泵的噪声测量与评价方法

3 型式

3.1 结构型式

3.1.1 泵为立式单级单吸离心式。电动机与泵采用水泵用爪型弹性联轴器直联传动;电动机额定功率不超过 1.5 kW 的泵可以采用套筒或十字联轴器直联传动。

3.1.2 轴封结构:采用骨架式橡胶油封或机械密封。

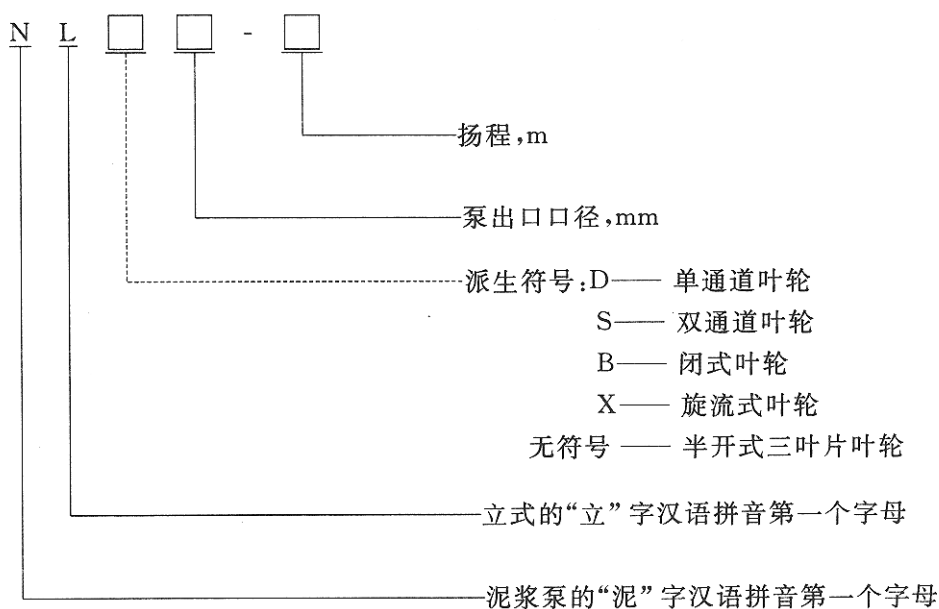
3.1.3 叶轮结构:采用半开式三叶片叶轮、单、双通道叶轮、闭式叶轮及旋流式叶轮。

3.1.4 叶轮转向:从泵的驱动端看为顺时针方向。

3.2 型号

泵型号用大写汉语拼音第一个字母和阿拉伯数字表示。

3.2.1 型号表示方法



3.2.2 型号标记示例

NL100-16.0 表示出口口径为 100 mm, 扬程为 16.0 m, 采用半开式三叶片叶轮的立式泥浆泵;
 NLD32-8.0 表示出口口径为 32 mm, 采用单通道叶轮, 扬程为 8.0 m 的立式泥浆泵。

4 基本参数

泵的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 基本参数

型号	流量		扬程 m	转速 r/min	轴功率 kW	配套电机额 定功率 kW	泵效率 %	比转数 n_s
	m ³ /h	L/s						
NL25-×.×	5.0	1.39	7.0	2 830	0.35	0.55	27.0	93
	6.3	1.75	8.0	2 830	0.49	0.75	28.0	93
			10.0	2 830	0.64	0.75	27.0	80
			12.5	2 830	0.79	1.1	27.0	66
	8.0	2.22	6.0	2 830	0.44	0.75	31.0	132
			9.0	2 830	0.65	1.1	30.0	93
15.0			2 840	1.17	1.5	28.0	66	
NL32-×.×	12.5	3.47	6.3	1 400	0.71	1.1	30.0	80
			8.0	1 400	0.97	1.5	28.0	66
			12.5	1 430	1.47	2.2	29.0	47
			5.0	2 830	0.53	0.75	32.0	187
			10.0	2 840	1.06	1.5	32.0	110
			20.0	2 870	2.13	3.0	32.0	66

表 1 (续)

型号	流量		扬程 m	转速 r/min	轴功率 kW	配套电机额 定功率 kW	泵效率 %	比转数 n_s
	m ³ /h	L/s						
NL50-×.×	18.0	5.00	4.0	1 390	0.54	0.75	36.0	132
			5.0	1 400	0.68	1.1	36.0	110
			6.3	1 400	0.88	1.1	35.0	93
			8.0	1 400	1.12	1.5	35.0	80
			10.0	1 430	1.40	2.2	35.0	66
			15.0	1 430	2.10	3.0	34.0	47
			8.0	2 840	1.12	1.5	38.0	157
	25.0	2 900	3.40	5.5	36.0	66		
	25.0	6.94	4.0	1 400	0.62	1.1	44.0	157
			5.0	1 400	0.79	1.1	43.0	132
			6.3	1 400	1.00	1.5	43.0	110
			8.0	1 430	1.27	2.2	43.0	93
			10.0	1 430	1.62	2.2	42.0	80
			12.5	1 430	2.03	3.0	42.0	66
20.0			1 440	3.24	4.0	42.0	47	
12.5	2 870	1.98	3.0	43.0	132			
NL65-×.×	35.5	9.86	5.0	1 400	1.01	1.5	48.0	157
			6.3	1 430	1.30	2.2	47.0	132
			8.0	1 430	1.68	2.2	46.0	110
			10.0	1 430	2.10	3.0	46.0	93
			12.5	1 440	2.63	4.0	46.0	80
			16.0	1 440	3.36	5.5	46.0	66
			25.0	1 440	5.37	7.5	45.0	47
			16.0	2 900	3.29	5.5	47.0	132
			40.0	2 930	8.41	11.0	46.0	66
NL80-×.×	50.0	13.89	6.3	1 430	1.65	2.2	52.0	157
			8.0	1 430	2.14	3.0	51.0	132
			10.0	1 440	2.67	4.0	51.0	110
			12.5	1 440	3.40	4.0	50.0	93
			16.0	1 440	4.36	5.5	50.0	80
			20.0	1 440	5.45	7.5	50.0	66
			30.0	1 460	8.34	11.0	49.0	47
			15.0	2 900	4.01	5.5	51.0	157

表 1 (完)

型号	流量		扬程 m	转速 r/min	轴功率 kW	配套电机额 定功率 kW	泵效率 %	比转数 n_s
	m ³ /h	L/s						
NL80-×.×	55.0	15.28	8.5	1 430	2.40	3.0	53.0	132
	60.0	16.67	9.0	1 440	2.78	4.0	53.0	132
	71.0	19.72	6.3	1 430	2.18	3.0	56.0	187
			8.0	1 440	2.81	4.0	55.0	157
			10.0	1 440	3.52	5.5	55.0	132
			12.5	1 440	4.48	5.5	54.0	110
			16.0	1 440	5.84	7.5	53.0	93
			25.0	1 460	9.29	11.0	52.0	66
50.0	2 940	18.59	22.0	52.0	80			
NL100-×.×	100	27.78	8.0	1 440	3.82	5.5	57.0	187
			10.0	1 440	4.78	7.5	57.0	157
			12.5	1 440	6.08	7.5	56.0	132
			16.0	1 460	7.78	11.0	56.0	110
			20.0	1 460	9.90	11.0	55.0	93
			25.0	1 460	12.38	15.0	55.0	80
	115	31.94	28.0	2 930	14.14	18.5	62.0	157
	128	35.56	6.3	1 440	3.79	5.5	58.0	250
			15.0	1 460	8.72	11.0	60.0	132
	140	38.89	12.5	1 460	7.81	11.0	61.0	157
			16.0	1 460	10.00	15.0	61.0	132
			20.0	1 460	12.71	15.0	60.0	110
	150	41.67	16.5	1 460	11.05	15.0	61.0	132
	NL125-×.×	160	44.44	17.2	1 460	12.09	15.0	62.0
200		55.56	16.0	1 470	13.62	18.5	64.0	157
			20.0	1 470	17.02	22.0	64.0	132
			25.0	1 470	21.62	30.0	63.0	110
			32.0	1 480	27.67	37.0	63.0	93
NL150-×.×	255	70.83	15.0	1 470	16.53	22.0	63.0	187

注

- 1 “×.×”表示表中的扬程值。
- 2 表列参数值均为泵在常温清水条件下的性能参数值。
- 3 泵效率指泵包括联轴器而不包括电动机的效率值。
- 4 泵在规定流量下,扬程、轴功率、效率的允差分别为-5%、+10%、-5%。
- 5 对单、双通道叶轮、旋流式叶轮的泵效率允许比表列值降低五个百分点;对闭式叶轮的泵效率应比表列值高三个百分点。

5 技术要求

5.1 泵的设计、制造应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

5.2 泵在下列使用条件下应能连续正常运行:

- a) 输送介质的温度不超过 60℃;
- b) 输送介质的 pH 值:对过流部件为常规材料的为 6~8.5,对不锈钢材料的为 4~10;
- c) 泥浆中砂粒的粒径不宜超过 0.3 mm,泥块的包容直径不超过泵吸入口径的二分之一;
- d) 泥浆浓度:泥和泥浆的容积比不大于 40%,密度不大于 1 200 kg/m³。

5.3 基本参数不符合表 1 规定的泵,按供货合同规定。

5.4 制造厂应给出泵的工作范围和性能曲线(扬程、轴功率、泵效率对流量的关系曲线)。

5.5 主要零部件制造质量

5.5.1 主要零件的材料性能不低于表 2 的规定。

表 2 主要零件材料性能

零件名称		材 料	标准编号
泵壳、泵座、电机座		HT200	GB/T 9439
叶轮	铸件	KTH300~06	GB/T 9440
	圆盘、叶片	Q235A	GB/T 700
	轴壳	45 号钢	GB/T 699
主轴、轴套		45 号钢、45 号钢(表面镀铬)	GB/T 699
支撑筒	5.5 kW 以上的泵	Q235	GB/T 700
	3 kW 以下的泵	Q215	GB/T 700

5.5.2 泵的过流部件根据所输送介质的特性,应采用经过试验验证能满足使用性能和寿命要求的材料。当轴无法保证不受腐蚀时应采用不锈钢。

5.5.3 叶轮应作静平衡校验,其允许不平衡质量应符合下列要求:

- a) 当叶轮直径小于等于 200 mm 时,其最大外径上不平衡质量不大于 3 g;
- b) 当叶轮直径大于 200 mm 至 300 mm 时,其最大外径上不平衡质量不大于 5 g;单通道叶轮不大于 8 g;
- c) 对特殊要求的叶轮静平衡按 JB/T 8096—1998 中 5.2.3 的规定。

5.5.4 泵壳体应进行水压试验

泵壳体承压试验压力为规定点压力(扬程)的 1.5 倍。低于 0.2 MPa 试验压力的按 0.2 MPa 进行试验。水压试验至少历时 5 min,无渗水、冒汗现象。

5.5.5 主轴与骨架油封之间的轴套外圆表面的硬度应不低于 50HRc。

5.5.6 铸件:

- a) 铸件不应有降低强度的气孔、缩松、裂纹等缺陷;在不影响使用性能的条件下,铸件允许焊补;
- b) 铸件应进行清砂处理,并去除所有的飞边、毛刺、浇冒口、铸造瘤等;
- c) 铸件应进行时效处理或去除内应力退火处理。

5.5.7 焊接件焊缝坡口的型式与尺寸应符合 GB/T 985 的规定。焊缝不应有未焊透、气孔、裂缝、烧穿和夹渣等降低使用性能的缺陷。

5.5.8 铸件泵壳的出口法兰密封面加工和钻孔应按 GB/T 9112 的规定。

5.6 泵的装配质量

5.6.1 所有零部件必须经检验合格后方可进行装配。

- 5.6.2 叶轮装配后,应检查径向圆跳动量和轴向窜动量,其值均不得大于 0.30 mm。
- 5.6.3 泵装配完成后,用手转动泵轴、叶轮时应均匀,不得有卡滞现象。
- 5.7 防锈和涂漆
- 5.7.1 对零件易于咬合的配合部位应涂以二硫化钼润滑。
- 5.7.2 泵的外露表面应涂防锈漆。
- 5.7.3 泵的涂漆工艺应符合 JB/T 4297 的规定。外观表面油漆应光滑平整,色泽均匀,不应有明显缺陷。做漆膜附着力试验时,至少两处不低于 2 级为通过。
- 5.7.4 出厂试验后,应除净泵内积水,重新作防锈处理。
- 5.8 振动和噪声
- 5.8.1 振动
- 5.8.1.1 对于配带刚性联轴器的泵,振动读数应在电动机座的顶端法兰处测取。对于配带挠性联轴器的泵,振动读数应在泵的上端轴承近旁处测取。
- 5.8.1.2 在额定转速和额定流量($\pm 5\%$)运行状态下,泵的振动极限(均方根速度值)均不得超过 7.1 mm/s($h > 225$)或 4.5 mm/s($h \leq 225$)。h 为泵轴心线与泵出口法兰密封面(或中心点)到泵轴线间的投影距离。
- 5.8.2 泵机组的空载噪声应不超过表 3 的规定。

表 3 空载噪声值

配套电动机功率 kW		0.75~1.1	1.5~2.2	3~4	5.5~7.5	11~18.5	22~37
空载噪声 dB(A) (声功率级)	2P	74	78	82	86	90	95
	4P	71	75	79	82	85	88

注: 2P 为二极电机; 4P 为四极电机。

- 5.9 可靠性、安全性
- 5.9.1 泵的传动零件、主要过流零部件材料,除非买方另有规定,否则应由制造厂根据预定的输送介质和预定的应用按表 2 选择材料,但必须满足使用性能和可靠性的要求。
- 5.9.2 泵在清水试验时按 5.4 给出的泵工作范围的最大流量点的轴功率应小于配套电动机的额定功率。
- 5.9.3 配套电动机的冷态绝缘电阻应不小于 1 M Ω ,并应符合相应产品标准的规定。
- 5.9.4 泵的配套电气装置必须有可靠接地保护、过载保护,电动机应有防淋溅保护装置。
- 5.9.5 新产品鉴定定型或买方要求时,应进行可靠性验证,首次无故障工作时间应不低于 160 h。
- 5.10 泵空载运转试验时,温升应不超过 20 $^{\circ}$ C。

6 试验方法

6.1 泵的性能试验按 GB/T 3216 规定进行,其装置精度应不低于 C 级。

6.2 绝缘电阻

用兆欧表测量所有绕组对机壳的冷态绝缘电阻,每次测量后应将绕组对地放电。

对额定电压 500 V 以下的电动机用 500 V 兆欧表。每一线间电阻应测量三次,以三次读数的平均值作为实测值。出厂检查时,每一电阻可测量一次。

6.3 漆膜附着力

6.3.1 用 18 号缝纫机针及直尺在泵的壳体、支撑筒、电机座三处的漆膜上分别划出互相垂直的各六道平行的划痕,划痕间距 2 mm,划痕时划针应垂直于被划表面并以平稳均匀的压力进行,划痕应穿透漆

膜。划后再用绘画笔沿着格子图形的对角线方向轻轻向前、后各刷 5 次,用四倍放大镜观察结果。

6.3.2 等级分为四级,见表 4。

表 4 漆膜附着力等级

等级	说 明	剥落表面外观示意图
1	涂层在划痕交叉处有少许剥落,其剥落面积不大于 5%	
2	涂层沿划痕边缘或划痕交叉剥落,其剥落面积不大于 15%	
3	涂层沿划痕边缘,部分和全部剥落,其剥落面积不大于 35%	
4	涂层沿划痕边缘,大碎片剥落,其剥落面积大于 35%	

6.4 振动测量方法按 JB/T 8097 的规定进行。

6.5 噪声按 JB/T 8098 的规定进行。

6.6 可靠性

按 70%粘土、30%砂土与水调配成体积浓度为 25%的泥浆。泵的吸口浸入泥浆介质表面下的距离约为泵壳轴向长度的 2 倍深处,在环境气温不超过 40℃,额定电压波动范围±10%条件下泵连续运行,记录首次无故障工作时间。

6.7 空载运转

以空气为介质,泵空载运转 0.25 h,用点温计测定泵下轴承及轴密封处表面温升。

6.8 材料试验

如买方或检查方要求时,可以得到下列几种检验证明书:

- 化学成分:根据制造厂、供方的标准技术规范或铸件每次熔料的取样化验;
- 机械性能:根据制造厂、供方的标准技术规范或每次熔料和每次热处理的取样试验(包括用布氏硬度计进行 5.5.5 试验);
- 外购配套电动机的合格证及质保单,外购材料、元器件入库验收有效凭证。

6.9 用常规方法检查叶轮静平衡,泵壳耐压,法兰密封面和孔。

6.10 目测铸件和焊缝外观质量。

7 检验规则

泵的检验分为出厂检验和型式检验。

7.1 出厂检验

7.1.1 每台泵应由制造厂质检部门检验合格,并附有产品检验合格证方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目:

- 本标准 5.5.3,5.5.4,5.5.6,5.5.7,5.5.8,5.6,5.7(漆膜附着力除外),5.9.3,5.9.4,5.10 及 9.1.2 规定的项目。

b) 规定点泵的性能:规定流量下,泵的扬程、轴功率及效率测定。

7.2 型式试验

7.2.1 凡遇下列情况之一者,应进行型式试验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 产品在结构、材料、工艺上有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 成批生产的泵应进行定期抽试,其抽试时间至少每年一次,每次不少于 2 台;
- d) 产品长期停产后恢复生产时;
- e) 当检查结果与上次型式试验结果有较大差异时;
- f) 有关质量监督主管部门提出要求时。

7.2.2 型式试验项目:

- a) 出厂检验的全部项目;
- b) 泵的全水力性能测定;
- c) 本标准 5.8,5.9.2 以及漆膜附着力等项目。

7.3 产品质量监督抽查时检验项目由下达任务的主管部门决定。

8 抽样、不合格分类、判定原则

8.1 抽样依据 GB/T 2828 确定抽样方案。

8.2 检验项目的不合格分类见表 5。

表 5 检验项目的不合格分类

不合格分类		检验项目	对应条款
A	1	扬程	表 1
	2	流量	表 1
	3	泵效率	表 1
	4	安全性	5.9.2,5.9.3,5.9.4
B	1	轴功率	表 1
	2	温升	5.10
	3	叶轮盘径向圆跳动	5.6.2
C	1	空载噪声	5.8.2
	2	振动	5.8.1
	3	涂漆质量	5.7
	4	外观质量及标志	5.5.6,5.5.7,9.1

8.3 判定原则见表 6。

表 6 判定原则

质量等级	不合格分类	A 类	B 类	C 类
	项目数	4	3	4
	检查水平	S—1		
	样本字码	A		
	样本数(n)	2		
合格品	AQL	6.5	25	40
	A_c R_c	0 1	1 2	2 3

表 6 (完)

质量等级	不合格分类	A 类	B 类	C 类
	项目数	4	3	4
	检查水平	S—1		
	样本字码	A		
	样本数(n)	2		
一等品	AQL	6.5	25	25
	A_c R_c	0 1	1 2	1 2
优等品	AQL	6.5	6.5	25
	A_c R_c	0 1	0 1	1 2

注：样本数(n)变化,AQL 不变, A_c 、 R_c 按 GB/T 2828—1987 中表 3 选定。

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志

9.1.1 每台泵应在支撑筒上部牢固地钉上产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定。其上应有下列内容:

- a) 制造厂名称、地址及商标;
- b) 产品名称及型号;
- c) 产品主要参数:流量(m^3/h)、扬程(m)、转速(r/min)、轴功率(kW)、泵效率(%)、质量(kg);
- d) 产品制造日期或出厂编号;
- e) 执行标准号。

9.1.2 应在泵的明显部位用铸出的箭头或在支撑筒上用红色箭头标明泵轴转向。

9.2 包装

包装应符合 GB/T 13384 的规定。

每台泵出厂时应带下列文件,并封在防水袋内:

- a) 安装图;
- b) 产品说明书;
- c) 装箱单(包括工具及易损件等清单);
- d) 产品合格证。

9.3 运输

运输时应保证设备和零部件及文件不得损坏、遗失。

9.4 贮存

泵及其机组、附件在贮存期间内,应能防止锈蚀和损坏。

中华人民共和国水产
行业 标准
立式 泥浆 泵
SC/T 6014—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

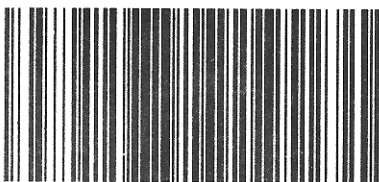
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字
2001年9月第一版 2001年9月第一次印刷
印数 1—800

*

书号: 155066·2-13820 定价 10.00 元
网址 www.bzcbs.com

*

科目 579—583



SC/T 6014—2001

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533